

# Single and dual chamber pacing in patients with conduction disorders

Citation for published version (APA):

van Mechelen, R. (1986). *Single and dual chamber pacing in patients with conduction disorders*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Rijksuniversiteit Limburg. <https://doi.org/10.26481/dis.19861121rm>

## Document status and date:

Published: 01/01/1986

## DOI:

[10.26481/dis.19861121rm](https://doi.org/10.26481/dis.19861121rm)

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

## SUMMARY

The clinical work-up of sinus node dysfunction and atrio-ventricular (AV) block is described in Chapter I.

In Chapter II to VIII some electrophysiologic and electrocardiographic aspects of conduction disorders related to pacemaker therapy are discussed. The prevalence of retrograde AV conduction in patients with sinus node dysfunction was studied and the results of this study are presented in Chapter II. Especially patients with intact anterograde AV conduction demonstrated intact retrograde AV conduction. Ventricular demand pacing, in patients with symptomatic sinus node dysfunction, is therefore not the ideal pacemaker therapy. Atrial pacing is an alternative pacing mode for patients with intact anterograde AV conduction, which is haemodynamically superior to ventricular demand pacing. In Chapter III the reliability of permanent atrial pacing is presented during long term follow-up. It appeared that permanent atrial pacing was safe, even in patients who used antiarrhythmic drugs that adversely affected AV nodal function.

The introduction of dual chamber (DDD) pacemakers offered patients with symptomatic AV block an alternative for ventricular demand pacing. As was already discussed in Chapter I, DDD pacemakers have solved some of the original deficiencies of single chamber ventricular pacing, however other problems have been created. One of these problems is pacemaker mediated tachycardia, a subject which is addressed in Chapter IV.

Chapter V reports on the stability of retrograde AV conduction of patients with symptomatic heart block, after DDD pacemaker implantation. During long term follow-up, retrograde AV conduction remained stable in the majority of patients. In addition, antiarrhythmic drug therapy adversely affected anterograde as well as retrograde AV conduction. These findings were of clinical importance with regard to the prevention of pacemaker mediated tachycardia.

Chapter VI, VII and VIII focus on electrocardiographic aspects of DDD pacing. In Chapter VI, some unfamiliar ECG patterns are discussed as a result of an algorithm in a dual chamber pulse generator that prevents large fluctuations in pacing rate.

In Chapter VII an electrocardiographic technique is presented to assess atrial capture during AV sequential pacing. The value of the ECG to assess atrial malsensing during AV synchronous pacing is described in Chapter VIII.

## **SAMENVATTING**

In Hoofdstuk I wordt de klinische evaluatie besproken van patiënten, met een gestoorde sinus knoop functie of een gestoorde atrio-ventriculaire (AV) geleiding.

In de Hoofdstukken II t/m VIII komen enkele electrofysiologische en electrocardiografische aspecten van geleidingsstoornissen in relatie tot pacemaker therapie aan de orde.

Hoofdstuk II handelt over de prevalentie van teruggeleiding naar de boezem tijdens hartkamer stimulatie bij patiënten met een gestoorde sinus knoop functie. Vooral bij patiënten met intacte AV geleiding bestaat tevens intacte teruggeleiding naar de boezem. Dit maakt permanente kamerstimulatie niet tot de ideale stimulatie vorm voor patiënten met een gestoorde sinus knoop functie. Boezemstimulatie is een alternatieve stimulatie vorm voor patiënten met een gestoorde sinus knoop functie, waarbij de AV geleiding intact is. Deze stimulatie vorm is bovendien in haemodynamisch opzicht superieur aan kamerstimulatie.

In Hoofdstuk III wordt de betrouwbaarheid van boezemstimulatie besproken. Tijdens een prospectief follow-up onderzoek bleek boezemstimulatie veilig te zijn. Symptomatisch AV blok trad bij geen der patiënten op, zelfs niet bij patiënten die behandeld werden met anti-aritmica die een remmende invloed uitoefenen op de AV knoop.

De introductie van DDD pacemakers, die boezem-kamer synchronie kunnen nabootsen, boden patiënten met een symptomatisch hartblok een alternatief voor pacemakers, die uitsluitend de hartkamer stimuleren. De voordelen van een dergelijke pacemaker kwamen reeds in Hoofdstuk I ter sprake. Hoofdstuk IV is gewijd aan een van de problemen van DDD pacemakers: artificiële pacemaker tachycardie.

Hoofdstuk V gaat over de stabiliteit van teruggeleiding naar de boezem bij patiënten met AV blok. Tijdens een vervolgstudie na DDD pacemaker

implantatie, werd op noninvasieve wijze vastgesteld, dat teruggeleiding stabiel blijft, bij de meerderheid van patiënten. Bovendien bleek, dat anti-aritmica zowel anterograde als retrograde AV geleiding kunnen blokkeren. Deze gegevens zijn van klinisch belang, met betrekking tot het voorkomen van pacemaker cirkeltachycardie.

Hoofdstuk VI, VII en VIII handelen over electrocardiografische aspecten van DDD pacemakers. In Hoofdstuk VI worden enkele merkwaardige ECG registraties besproken, die het gevolg zijn van een pacemaker algoritme, dat tot doel heeft om plotselinge veranderingen in stimulatie frequentie tegen te gaan.

Hoofdstuk VII gaat over een electrocardiografische techniek om vast te stellen of de boezem wordt gedepolariseerd tijdens AV sequentiële hartstimulatie.

In Hoofdstuk VIII wordt de betekenis van het ECG besproken, om aan te tonen of DDD pacemakers atriale signalen adequaat of inadequaet detecteren.